

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Andrea Natali Rončević

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Zootehnika

Fenotipske odlike krčke ovce

Završni rad

Osijek, 2017.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Andrea Natali Rončević

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Zootehnika

Fenotipske odlike krčke ovce

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. doc. dr. sc. Josip Novoselec, mentor
2. prof. dr. sc. Zvonko Antunović, član
3. dr. sc. Danijela Samac, član

Osijek, 2017.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda, zootehnika

Završni rad

Fenotipske odlike krčke ovce

Sažetak: Cilj ovoga rada bio je određivanje fenotipskih odlika krčke ovce, analiza dobivenih rezultata i usporedba s rezultatima ranijih istraživanja provedenih na ovoj pasmini. Istraživanje je provedeno na obiteljskom gospodarstvu „Orlić“. Uzimanje tjelesnih mjera ovaca provedeno je uz pomoć Lydttinova štapa i mjerne vrpce, a određivanje tjelesne mase izvršeno je pomoću stočne vage. Tjelesne mjere i masa su uzete od 38 grla različite dobi i uzrasta. Nakon utvrđivanja dobi i spola, životinje su podijeljene u tri skupine: 1) do 2 godine; 2) od 3 do 7 godina; 3) više od 7 godina. Dobiveni rezultati statistički su obrađeni primjenom paketa SAS 9.3[®]. Tjelesna masa starije kategorije ovaca odnosno u dobi od 3 do 7 godina bila je veća za 20,86% u odnosu na one u dobi do dvije godine. Tjelesne mjere ovaca u dobi od 3 do 7 godina su se u više od 98% poklapale s tjelesnim mjerama ovaca u dobi preko 7 godina odnosno ovce su u potpunosti razvijene. Možemo zaključiti da krčke ovce završavaju svoj tjelesni rast oko treće godine života. Utvrđeno je da istraživane krčke ovce imaju bolje fenotipske odlike u odnosu na ranija mjerenja. Povećanje tjelesnog okvira možemo povezati sa povoljnim vremenskim prilikama odnosno dovoljno kiše koja je rezultirala bujnom vegetacijom i obiljem pašne za ovce. Krčka ovca je prema indeksima tjelesne razvijenosti slična dubrovačkoj rudi i creskoj ovci.

Ključne riječi: krčka ovca, tjelesne mjere, indeksi tjelesne razvijenosti

Završni rad je pohranjen u Knjižnici Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agriculture in Osijek
Undergraduate university study Agriculture, Zootechnique

BSc Thesis

Phenotypic features of Krk sheep

Summary: The aim of this paper was to determine phenotypic features of Krk sheep, to analyze the data and to compare the data to an earlier researches on this breed. Research has been done on a family farm "Orlić". Sheep were measured using a Lyndtin's stick and measuring tape, and they were weighed using an animal scale. Body measurements and mass were measured on a flock of 38 sheep of different age and growth. After determining the age and sex, the animals were divided into 3 groups: 1) up to 2 years; 2) ages 3 to 7 years; 3) ages 7 and above. The results were analyzed using the package SAS 9.3[®]. Body mass of elder sheep (those in age range of 3-7 years) was 20.86% higher than the ones in the age range of 0-2. Body measurements of sheep in the age range of 3-7 years were matching the sheep older than 7 years in more than 98% cases, which means sheep are completely developed. The conclusion is that Krk sheep are fully grown by the age of 3. It was determined that studied Krk sheep had better phenotypic features compared to earlier measurements. Increase in body frame can be connected to favorable weather, i.e. enough rain which resulted in a lush vegetation and a plenty of pastures for sheep. According to these body development indexes, Krk sheep is similar to Dubrovnik sheep and Cres sheep

Keywords: Krk sheep, body measurements, body development indices

BSc Thesis is archived in Library of Faculty of Agriculture in Osijek and in digital repository of Faculty of Agriculture in Osijek

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. BROJNO STANJE OVACA U SVIJETU.....	2
2.1. Brojno stanje ovaca u Europskoj Uniji.....	3
2.1.1. Stanje u Hrvatskoj	4
3. KRČKA OVCA	6
3.1. Podrijetlo krčke ovce.....	7
3.2. Brojno stanje krčke ovce	7
3.3. Vanjština krčke ovce	9
3.4. Proizvodne osobine krčke ovce	10
3.4.1. Vuna	10
3.4.2. Mlijeko	11
3.4.3. Meso	11
3.4.4. Zaštita krčke ovce.....	12
4. MATERIJAL I METODE.....	14
4.1. Opis obiteljskog gospodarstva	14
4.2. Metode rada.....	20
5. REZULTATI.....	21
6. ZAKLJUČAK	28
7. POPIS LITERATURE	29

1. UVOD

Ovčarstvo je grana stočarstva koja se bavi uzgojem i iskorištavanjem ovaca radi dobivanja mesa, mlijeka, vune, krzna i kože. Ovce su poligastrične životinje, odnosno preživači. Njihov probavni sustav nešto je složeniji nego kod monogastričnih životinja jer se sastoji od tri predželuca (burag, kapura, knjižavac) te jednog, pravog želuca – sirišta. Hrane se voluminoznom krmom (uključujući i krmu koja je neiskoristiva drugim vrstama stoke) te daju već spomenute visokovrijedne proizvode (Domaćinović i sur., 2015.). Zbog njihove otpornosti i prilagodljivosti moguće ih je uzgajati u različitim uvjetima i sustavima pa su zbog svojih odlika rasprostranjene po cijelom svijetu (osim Antarktike). Smatra se da su ovce, uz psa, prve životinje koje je čovjek domesticirao (Web 2). Najviše se uzgajaju zbog mesa, osobito janjetine koja je lako probavljiva i bogata bjelančevinama, vitaminima te makro i mikromineralima. Neke zemlje bave se uzgojem ovaca radi dobivanja mlijeka koje se prerađuje u sir i nešto manje u jogurt. Ovčje mlijeko i sir bogati su suhom tvari, mastima i bjelančevinama više nego kravlje i kozje (Mioč i sur., 2007.). Vuna ovaca iskorištava se za proizvodnju odjevnih predmeta, posteljica i lanolin za različite kreme, a janjeća crijeva za kirurški konac i kao strune glazbala. Kao „čistači“ korova, grmlja i šikara smanjuju mogućnost izbijanja požara, a svojim gnojem omogućavaju povećanje prinosa (Mioč i sur., 2007.).

Republika Hrvatska ima devet autohtonih pasmina ovaca, a to su: cigaja, creska ovca, dalmatinska pramenka, dubrovačka ovca – ruda, istarska ovca, krčka ovca, lička pramenka, paška ovca, rapska ovca. Krčka ovca nastala je na otoku Krku na kojem se i danas uzgaja. Kao i ostale izvorne hrvatske pasmine ovaca, skromnih je zahtjeva za držanje i hranidbu. Tijekom cijele godine hranidba se temelji na paši, dok se zimi daje sijeno. Krčka ovca najviše se uzgaja zbog, vrlo poznate i cijenjene, krčke janjetine. Također, danas jača interes za uzgoj krčke ovce ponajviše zbog proizvodnje mlijeka te njegove prerade u tvrdi, punomasni krčki sir. Sirutka nakon proizvodnje sira dalje se koristi za dobivanje skute – albuminskog sira koji je sezonskog karaktera i nastaje za vrijeme mužnje ovaca najčešće od travnja do kolovoza (Web 4). Cilj ovoga rada je određivanje fenotipskih odlika krčke ovce, analiza dobivenih rezultata i usporedba s rezultatima ranijih istraživanja provedenih na ovoj pasmini.

2. BROJNO STANJE OVACA U SVIJETU

U svijetu se uzgaja nešto više od jedne milijarde ovaca, od toga najviše u Aziji (44,9%), Africi (28,5%) te u Europi (10,9%). Navedena tri kontinenta čine više od 80% svjetske populacije ovaca.

Tablica 1. Broj ovaca po kontinentima

Kontinent	Broj ovaca
Afrika	340.749.117
Amerika	86.074.410
Australija	102.415.402
Azija	536.250.670
Europa	130.118.333
Ukupno u svijetu	1.195.624.523

Izvor: FAOSTAT (2014.)

Iz tablice 1. možemo zaključiti kako su države Azije prve po uzgoju ovaca u svijetu, a slijede ih države Afrike, Europe i Australije. Značajno manji broj ovaca uzgaja se u državama Sjeverne i Južne Amerike.

U tablici 2. prikazano je brojčano stanje ovaca u državama članicama Europske Unije prema izvješću FAOSTAT-a za 2014. godinu. Prema tim podacima, Ujedinjeno Kraljevstvo (govoreći za vrijeme njegovog članstva u Europskoj Uniji) je država s najvećim brojem ovaca, zatim slijedi Španjolska, Rumunjska i Grčka, dok je Luksemburg zemlja s najmanjim brojem ovaca u Europskoj Uniji. Hrvatska se nalazi u sredini tablice te zauzima 13. mjesto sa 604.866 ovaca.

2.1. Brojno stanje ovaca u Europskoj Uniji

Tablica 2. Broj ovaca u državama Europske Unije

Država	Broj ovaca
1. Ujedinjeno Kraljevstvo	33.743.000
2. Španjolska	15.431.800
3. Rumunjska	9.135.678
4. Grčka	9.072.000
5. Francuska	7.239.057
6. Italija	7.166.020
7. Irska	5.096.800
8. Portugal	2.032.000
9. Njemačka	1.600.776
10. Bugarska	1.369.578
11. Mađarska	1.214.000
12. Nizozemska	1.076.000
13. Hrvatska	604.866
14. Švedska	588.757
15. Slovačka	399.908
16. Austrija	357.440
17. Cipar	322.400
18. Češka	225.397
19. Poljska	222.795
20. Danska	153.482
21. Finska	137.865
22. Belgija	112.000
23. Slovenija	108.779
24. Litva	99.637
25. Latvija	84.800
26. Estonija	81.800
27. Malta	10.526
28. Luksemburg	8.721

Izvor: FAOSTAT (2014.)

2.1.1. Stanje u Hrvatskoj

U cilju povećanja prinosa te kvalitete mesa i vune autohtonih pasmina, u Hrvatsku su radi njihova oplemenjivanja, nakon 2. svjetskog rata uvezene različite pasmine ovaca, među kojima se istaknula merino pasmina. (Mioč i sur., 2011.). Međutim, to nije imalo veliki značaj jer je u Domovinskom ratu broj populacije poplovljen. Uz Domovinski rat, na pad populacije negativno su se odrazile migracije stanovništva, ekonomski i mnogi drugi čimbenici. Po završetku rata, ponovno je uvezeno oko 5.000 ovaca koje se nisu prilagodile našem području pa samim time nisu ostavile genetskog traga.

Prema podacima Hrvatske poljoprivredne agencije u Hrvatskoj se 2016. godine uzgajalo 632.087 ovaca na nešto više od 19.000 gospodarstava. Po brojnosti ovaca u Hrvatskoj ističe se Dalmacija te u tom području ovce predstavljaju glavni izvor bjelančevina životinjskog podrijetla. Ovce se u Hrvatskoj najviše uzgajaju zbog mesa, osobito janjetine te nešto manje zbog mlijeka. Procjenjuje se, da se tek oko 10% od naše ukupne populacije ovaca koristi za proizvodnju mlijeka. Ipak, treba naglasiti kako se današnja poljoprivredna gospodarstva sve više okreću proizvodnji mlijeka kako bi ga prerađivali u različite vrste punomasnih polutvrdih ili tvrdih ovčjih sireva (paški, creski, istarski, brački) te proizvodnje skute i sira u salamuri. Ovčja koža i vuna nekada su služile kao sirovine u proizvodnji odjevnih predmeta, a u posljednjih nekoliko desetljeća potpuno su izgubile značaj zbog ekonomske neisplativosti. Iz bazne i prerađivačke tekstilne industrije vuna je istisnuta s brojnim sintetičkim vlaknima i proizvodima iz njih. Posljedica toga jest i činjenica kako se u današnje vrijeme nalazimo na dnu svjetske ljestvice po proizvodnji i kvaliteti vune. Vuna se nakon šišanja često odlaže u prirodu i predstavlja ekološki problem jer ju je, kao otpad, teško zbrinuti. Vuna se ne razgrađuje, ne gori, a na mjestima ispod nje ništa ne raste, uslijed čega se pašnjačke površine smanjuju. Odlaganje na deponijima također nije dozvoljeno jer se smatra da pogoduje razvoju glodavaca. Na osnovu toga, sve se češće postavlja pitanje da li je vuna proizvod ili veliki ekološki problem. Ipak, unatoč navedenim problemima zadnjih par godina vidljivi su i određeni pomaci u zbrinjavanju vune odnosno modeli gdje se uz sufinanciranje lokalnih jedinica i privatnih otkupljivača vuna otkupljuje po cijeni od 3 do 5 kuna po kilogramu.

Tablica 3. Broj uzgojno valjanih ovaca po županijama u razdoblju od 2014. do 2016. godine prema izvješćima HPA-a

Županija	2014.	2015.	2016.
Zagrebačka	103	21	11
Krapinsko-zagorska	225	218	181
Varaždinska	401	270	248
Međimurska	0	0	0
Koprivničko-križevačka	197	190	231
Bjelovarsko-bilogorska	1.129	1.110	963
Sisačko-moslavačka	385	412	514
Virovitičko-podravska	780	800	105
Požeško-slavonska	215	223	220
Brodsko-posavska	244	228	214
Osječko-baranjska	1.900	1.202	1.266
Vukovarsko-srijemska	2.763	2.575	2.063
Karlovačka	3.295	2.633	2.543
Primorsko-goranska	2.356	2.366	2.544
Istarska	2.496	1.893	1.201
Ličko-senjska	6.659	6.603	7.850
Zadarska	6.215	7.755	7.864
Šibensko-kninska	7.362	7.154	6.572
Splitsko-dalmatinska	3.423	3.540	3.807
Dubrovačko-neretvanska	745	690	725
UKUPNO	40.893	39.883	39.122

Izvor: HPA (2015., 2016., 2017.)

Iz tablice 3. možemo zaključiti kako broj uzgojno valjanih grla iz godine u godinu lagano opada. Značajan pad uzgojno valjanih grla u odnosu na 2014. godinu zabilježen je u Istarskoj, Šibensko-kninskoj te Karlovačkoj županiji. U Međimurskoj županiji nema upisanih uzgajivača pa samim time ni uzgojno valjanih grla. Najveći porast zabilježen je u Zadarskoj i Ličko-senjskoj županiji.

3. KRČKA OVCA

Krčka ovca je autohtona i tipična sredozemna pasmina nastala na otoku Krku. Otok Krk karakteriziraju ljeta s visokim temperaturama koje često uzrokuju dugotrajne suše te zime popraćene burom zbog čega je krčka ovca prilagođena klimi i tradiciji toga podneblja. Također, krčka ovca je vrlo skromnih zahtjeva za držanje i hranidbu (Mitić, 1984.). Način držanja je ekstenzivan te se hranidba ovaca tijekom cijele godine temelji na paši. Sijeno se daje u zimskim mjesecima, dok se dodatna, koncentrirana krmiva rijetko koriste za prihranjivanje. S obzirom na ekstenzivan način držanja, pridonose održavanju pašnjačkih površina na otoku. Suhozid, koji ograđuje krčke pašnjake, dio su pejzažne arhitekture, a otok čine prepoznatljivim (Mioč i sur., 2011.). Na otoku se održavaju razne manifestacije kao što su „Razgon“, „Dan mlade krčke janjetine“ te „Crna ovca“. Krčka ovca dugovječna je pasmina, otporna i prilagodljiva te živahnog temperamenta, ali i potencijalno ugrožena zbog autohtone divljači koju čine divlja svinja, jelen lopatar i medvjed. Kombiniranih je proizvodnih odlika (mlijeko-meso-vuna), a najviše se uzgaja zbog mesa, mlijeka i sira. Kod proizvodnje mesa ističe se krčka janjetina koja se poslužuje kao specijalitet.



Slika 1. Krčka ovca

Izvor: Grgas (2014.)

3.1. Podrijetlo krčke ovce

Krčka ovca nastala je na otoku Krku gdje se i danas uzgaja. Točno vrijeme i način nastanka nisu poznati, ali se vjeruje da je pasmina nastala zbog povećane potražnje za vunom visoke kvalitete (Mioč i sur., 2011.). Naime, tijekom 18. i 19. stoljeća, za vrijeme razvoja tekstilne industrije došlo je do povećanja potražnje za vunom uslijed čega su se lokalne gruborune pasmine oplemenjivale uvezenim pasminama vanskog tipa od kojih se istakla merino ovca (Mioč i sur., 2011.). Ipak, u genotipu krčke ovce uočen je manji udio merino ovce s obzirom na to da krčke ovce, u odnosu na ostale autohtone pasmine, imaju grublju vunu i otvorenije runo.

3.2. Brojno stanje krčke ovce

Zapisi iz 17. stoljeća prvi su brojčani pokazatelji o stočarstvu na otoku Krku prema kojima se uzgajalo 34.740 grla sitne stoke (Mioč i sur., 2011.). Tijekom 18. i 19. stoljeća zabilježen je porast broja ovaca nakon čega je sredinom 20. stoljeća, uslijed iseljavanja stanovništva, došlo do smanjenja broja ovaca. Tijekom Domovinskog rata također je smanjena populacija ovaca, osobito krčkih ovaca.

Tablica 4. Prikaz promjene u broju uzgojno valjanih krčkih ovaca i uzgajivača kroz posljednjih deset godina (2007.-2016.)

Godina	Broj ovaca	Broj uzgajivača
2007.	81	1
2008.	152	2
2009.	68	1
2010.	95	2
2011.	159	3
2012.	141	2
2013.	408	4
2014.	420	4
2015.	406	4
2016.	531	6

Izvor: HPA (2017.)

Tablica 4. prikazuje promjene broja uzgojno valjanih grla i uzgajivača u posljednjih deset godina. Iz tablice se može zaključiti kako je u posljednjih desetak godina došlo do značajnog porasta broja uzgojno valjanih krčkih ovaca. Izuzetak su bile 2009. i 2012. kada je zabilježen blagi pad u brojnosti uzgojno valjanih ovaca. Nakon 2012. godine vidljiv je trend rasta, koji je pratio i broj uzgajivača. Do povećanja populacije krčkih ovaca došlo je zahvaljujući državnim poticajima i sve većem interesu za proizvodnju mlijeka te njegove prerade u sir (Mioč i sur., 2011.).

U tablici 5. možemo vidjeti ukupnu procijenjenu veličinu populacije krčke ovce.

Tablica 5. Broj procijenjene veličine populacije i uzgojno valjanih grla hrvatskih izvornih pasmina ovaca 2016. godine

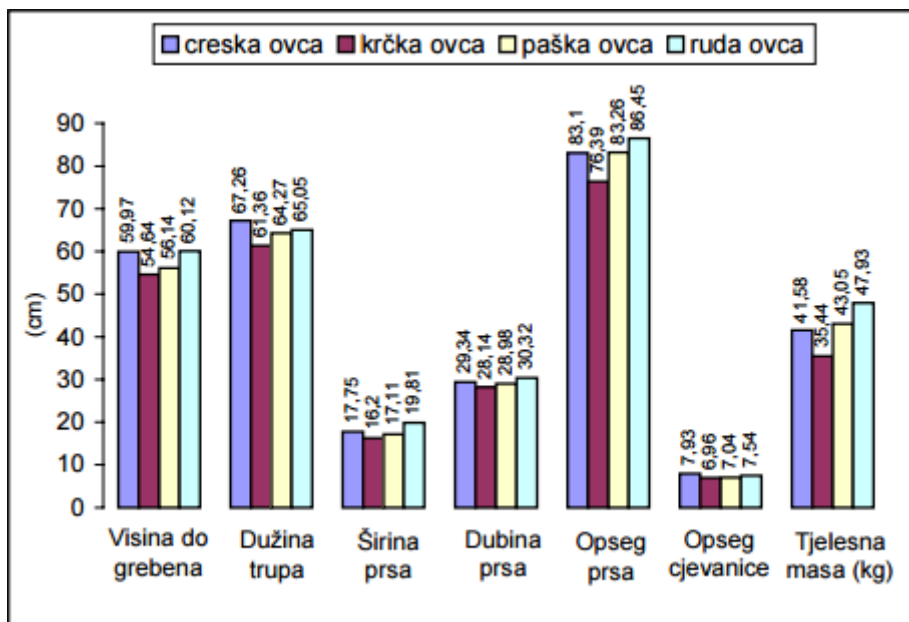
Pasmina	Procijenjena veličina populacije	Broj uzgojno valjanih grla
Dubrovačka ruda	761	761
Istarska ovca	1.245	1.245
Cigaja	3.000	1.310
Rapska ovca	6.500	782
Creska ovca	15.000	1.029
Krčka ovca	18.000	531
Paška ovca	30.000	4.458
Lička pramenka	30.000	11.395
Dalmatinska pramenka	280.000	10.982

Izvor: HPA (2017.)

Iz tablice 5. vidljivo je da je u 2016. godini procijenjena veličina populacije krčkih ovaca iznosila 18.000 grla od čega je 531 uzgojno valjano grlo. Također, prema procijeni veličine populacije, u odnosu na ostale autohtone pasmine, krčka ovca je na šestom mjestu. Usporedbom istih podataka, krčka ovca je na posljednjem mjestu po broju uzgojno valjanih grla – 531. Najveću ukupnu populaciju ima dalmatinska pramenka, dok lička pramenka ima najveći broj uzgojno valjanih grla. Iz ovih podataka možemo zaključiti da postoji veliki broj krčkih ovaca koje nisu upisane u Upisnik uzgojno valjanih grla čime je otežano praćenje njihovih proizvodnih osobina, provedba uzgojno selekcijskog rada te saznanja o njihovim proizvodnim potencijalima.

3.3. Vanjština krčke ovce

Krčka ovca sitnija je i najnerazvijenija hrvatska pasmina ovaca. Navedeno potvrđuje i slika 2. koja prikazuje razvijenost krčke ovce u odnosu na neke druge hrvatske pasmine ovaca.



Slika 2. Tjelesna razvijenost ovaca

Izvor: Pavić i sur. (2006.)

Glava ove pasmine je mala i uglavnom bez rogova. Rogati ovnovi imaju blago ispupčenu nosnu kost (Web 5). Ravnog su profila i čvrste konstitucije sa čvrstim papcima. Rep je dugačak, a vrat osrednje dug (Mioč i sur., 2011.). Krčka ovca najčešće je bijele boje, ali pojavljuje se i crna, siva te smeđa boja. Ponekad se na nogama, glavi i uškama mogu pojaviti i pjege u navedenim bojama (Web 5). Trbuh, donji dio vrata i nogu nisu obrasli vunom već na tim mjestima raste gusta dlaka. Prema tablici 6. prosječna visina grebena odraslih ovaca je između 53 i 58 cm, a kod ovnova između 57 i 62 cm. Tjelesna masa odraslih ovaca iznosi između 30 i 40 kg, odraslih ovnova između 35 i 45 kg, dok je tjelesna masa janjadi u dobi od 45 do 60 dana između 12 i 15 kg. Treba istaknuti kako je krčka ovca, u odnosu na prije nekoliko desetljeća, razvijenija.

Tablica 6. Poželjne tjelesne mjere i proizvodne odlike krčke ovce

Osobina	Ovce	Ovnovi
Visina grebena (cm)	53 - 58	57 – 62
Tjelesna masa (kg)	30 - 40	35 – 45
Plodnost (%)	120 - 140	
Proizvodnja mlijeka (L)	100 – 150	
Tjelesna masa janjadi: dob 45 – 60 dana (kg)	12 – 15	
Vuna (µm)	28 - 32	
Vuna (kg)	1,0 – 1,5	2,0 – 3,0

Izvor: Web 3

3.4. Proizvodne osobine krčke ovce

Kao što je već navedeno, krčka ovca je pasmina kombiniranih proizvodnih odlika (mlijeko-meso-vuna). Njezin značaj mijenjao se kroz povijest prilagođavajući se tržištu. Danas se najviše uzgaja za meso, a u posljednje vrijeme sve je veća proizvodnja mlijeka te njegova prerada u sir (Web 5). Danas je značaj vune znatno manji jer je s nestankom kućnih tkaonica nestalo i otkupljivanje runa. Višak runa često se baca u prirodu i ono predstavlja ekološki problem jer je proces razgradnje vune spor (Mioč i sur., 2011.).

3.4.1. Vuna

Runo je otvoreno do poluzatvoreno odnosno pramenovi ne naliježu ili djelomično naliježu jedan na drugi zbog čega se kod ovaca može vidjeti koža (Mioč i sur., 2007.). Takvo runo češće gubi sjaj, mekoću i elastičnost s obzirom da je izloženo nepovoljnom utjecaju vanjskih činitelja. Najčešće je bijele boje. Donji dio vrata i nogu te trbuh nisu obrasli vunom već gustom dlakom koja je bijele ili bijelo-crne boje. Kako danas nema kućnih tkaonica, runo se ne otkupljuje te predstavlja ekološki problem. Često se spaljuje ili skladišti na neodređeno vrijeme (Posavi i sur., 2004.).

3.4.2. Mlijeko

Laktacija kod krčkih ovaca traje 150 do 170 dana, a u tom razdoblju (tablica 6.), proizvedu 100 do 150 litara mlijeka s otprilike 7,8% masti i 5,6% bjelančevina (Mioč i sur., 2011.). Mlijeko dobiveno od krčkih ovaca koristi se i za proizvodnju krčkog ili Bodulskog sira. Krčki sir je tvrdi, punomasni sir posebnog okusa. Pojedina gospodarstva sir obogaćuju aromama kadulje, smilja ili ružmarina, a ponekad ga zamotaju u orahovo lišće čime sir poprima posebnu aromu i boju (Web 4). Zaostala sirutka koristi se za proizvodnju albuminskog sira – skute. Skuta je sezonski proizvod koji najčešće nastaje u razdoblju od travnja do kolovoza, točnije za vrijeme mužnje ovaca. Prema provedenom istraživanju krčki sir prosječno sadrži 34,38% masti, 23,24% bjelančevina, 63,22% suhe tvari, 57,36% vode u bezmasnoj suhoj tvari, 54,38% masti u suhoj tvari te 1,97% soli, a pH iznosi 5,78 (Prpić i sur., 2003.).



Slika 3. Krčki sir

Izvor: Web 4

3.4.3. Meso

Plodnost krčke ovce iznosi 100 – 120%. Ovce se pripuštaju i janje jednom godišnje. U leglu imaju jedno janje, dok se dvojke rjeđe pojavljuju čime je prosječna veličina legla 1,1 – 1,2 janjeta (Grgas, 2014.). Danas se krčka ovca primarno uzgaja zbog mesa odnosno visokokvalitetne i na tržištu iznimno cijenjene krčke janjetine. Krčka janjetina je kulinarški specijalitet aromatičnog mirisa i izvrsnoga okusa (slika 4.). Janjad se najčešće kolje s navršena tri do četiri mjeseca odnosno pri tjelesnoj masi između 18 i 25 kilograma, a klaonička iskoristivost iznosi 45 – 52% (Mioč i sur., 2011.).



Slika 4. Krčka janjetina

Izvor: Web 7

3.4.4. Zaštita krčke ovce

Izvorne pasmine imaju ekonomsku, socijalnu, prirodnu i kulturološku važnost, a kako danas nestaju zbog brojnih faktora, nastoje se zaštititi. Neki od čimbenika koji utječu na nestanak izvornih pasmina su industrijalizacija, globalizacija, pojava bolesti, prirodne nepogode, smanjenje raspoloživih pašnjačkih površina te urbanizacija ruralnih područja.

„Ciljevi Nacionalnog programa očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj su:

- podržavanje transparentnosti i definiranje nadležnosti u aktivnostima zaštite izvornih pasmina (državne institucije, nevladine organizacije, ustanove, privatni sektor),
- razvoj i nadzor provedbe konverzijskih in situ i ex situ programa zaštite izvornih pasmina,
- razvoj modela očuvanja izvornih pasmina u sustavima održivog korištenja,
- razvoj modela zaštite izvornih pasmina u okviru upravljanja/očuvanja prirodnih staništa,
- razvijanje suradnje na nacionalnoj, regionalnoj i globalnoj razini (Web 6).“

Prilikom provedbe Programa u obzir se uzimaju slijedeći propisi: Zakon o potvrđivanju Konvencije o biološkoj raznolikosti, Zakon o stočarstvu, Zakon o veterinarstvu, Zakon o zaštiti životinja, Zakon o hrani, Zakon o oznakama izvornosti, oznakama zemljopisnog

podrijetla i oznakama tradicionalnog ugleda poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, Zakon o zaštiti prirode, Zakon o šumama, Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske, Zakon o poljoprivredi, Zakon o državnoj potpori poljoprivredi i ruralnom razvoju, Zakon o poljoprivrednom zemljištu, Zakon o genetski modificiranim organizmima, Pravilnik o postupku priznavanja novih pasmina, sojeva i hibrida te Popis izvornih i zaštićenih pasmina i sojeva domaćih životinja i njihov potrebit broj (Web 6).

Krčka ovca je potencijalno ugrožena zbog alohtone divljači poput divlje svinje, jelena lopatara i medvjeda zbog čega je uklanjanje istih jedna od predloženih mjera zaštite. Ostale predložene mjere jesu provedba uzgojnog programa uz obuhvaćanje većeg broja jedinki i stada (uzgajivača) matičnim registrom, poticanje razvoja programa gospodarskoga korištenja pasmine s većim naglaskom na proizvodnju mlijeka (sira) radi povećanja gospodarske konkurentnosti pasmine, optimalizacija tehnologije dvojnog (meso-mlijeko) korištenja ovaca, kontinuirani nadzor populacije i praćenje populacijskih trendova, izgradnja mini klaonice, osnivanje zadruga za preradu i distribuciju otočnih proizvoda te zbrinjavanje vune (Mioč i sur., 2011.). Također, zaštita se provodi i uz pomoć novčanih potpora odnosno za uzgoj ženskog rasplodnog grla koje se najmanje jednom ojanjilo te odraslih muških rasplodnih grla upisanih u matičnu knjigu ovnova daje se novčani iznos od 350 kuna godišnje (Mioč i sur., 2011.).



Slika 5. Krčka ovca

Izvor: Mioč i sur. (2011.)

4. MATERIJAL I METODE

4.1. Opis obiteljskog gospodarstva

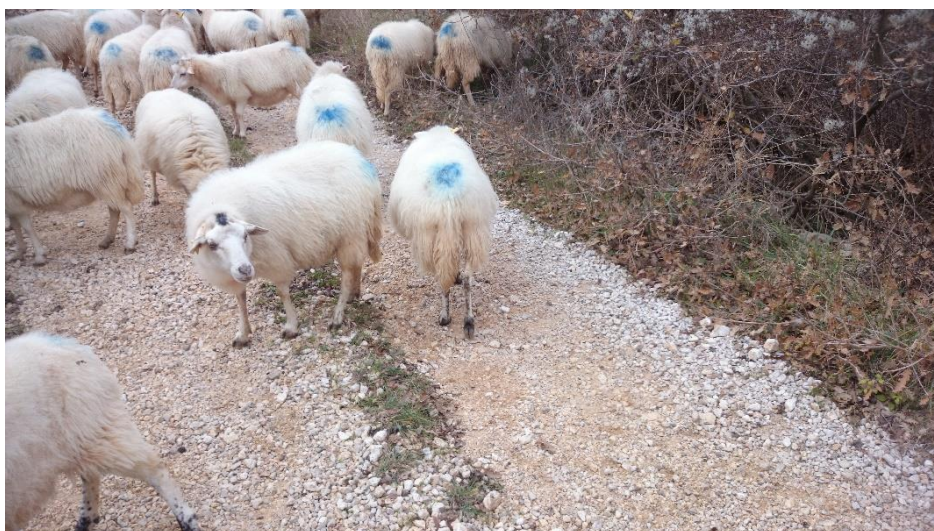
Istraživanje je provedeno na obiteljskom gospodarstvu „Orlić“ vlasnika Marinka Orlić u naselju Draga Bašćanska na otoku Krku. Gospodarstvo se bavi ekstenzivnim uzgojem krčke pasmine ovaca, isključivo za proizvodnju janječeg mesa. Naselje Draga Bašćanska je smještena na južnom dijelu otoka Krka, u središtu Bašćanske doline, na putu koji vodi iz Baške prema Krku u Primorsko-goranskoj županiji. Sjeverni dio otoka je brežuljkast, dok je južni dio bogat plodnom zemljom. Do 200 metara nadmorske visine prevladava gusta vegetacija, nakon čega prevladavaju krš i golet s niskom vegetacijom. Osnovna privredna grana svih sela Bašćanske doline je vinogradarstvo i uzgoj rajčica. Uz vinogradarstvo i uzgoj rajčica (lok. pomidora), najvažnija djelatnost je ovčarstvo. Pisani tragovi o uzgoju ovaca datiraju iz 15. stoljeća. Ovčarstvo je i danas razvijeno, ali ne kao u prošlosti. Gospodarstvo se nalazi u sklopu obiteljske kuće, priključeno je na elektroinstalacijsku, vodovodnu i plinsku mrežu. Gospodarstvo se, uz proizvodnju janječeg mesa, bavi i proizvodnjom ovčjeg sira, kojeg plasiraju na lokalnoj tržnici ili prodaju na kućnom pragu turistima. Ovce su smještene na pašnjacima koji su od obiteljske kuće udaljeni oko dva kilometra te nemaju pristup vodovodnoj i elektroinstalaciji što uvelike otežava rad (mužnju). Uzimanje tjelesnih mjera provedeno je na stadu ovaca (38) na pašnjaku u kasnu jesen. Ovce tijekom cijele godine borave na otvorenim pašnjacima koji su odijeljeni suhozidima (slika 6.). Hranidba, pa tako i proizvodnja ovaca, ovisi o vremenskim prilikama na otoku odnosno na pojedinom pašnjaku. Pašnjak je smješten u središnjem dijelu otoka na kojem prevladava makija raznovrsnog biljnog sastava u kojoj ima kadulje te drugih ljekovitih vrsta. Ukoliko je jesen vlažna, a u zimi ima nešto snijega vegetacija u proljeće je bujnija što osigurava dobar porast janjadi, a i proizvodnju mlijeka u ovaca (slika 7.). U oskudnim godinama s manjkom oborina i visokim ljetnim temperaturama vegetacija je jako oskudna, gotovo je i nema, što se uvelike odražava na proizvodnju. Prihranjivanje ovaca vlasnik obavlja sa sijenom i šrotom kukuruza. Zbog brdovitog reljefa, nepostojanja livada i nemogućnosti košnje, vlasnik sijeno kupuje u Istri ili drugim područjima Republike Hrvatske što jako poskupljuje cjelokupnu proizvodnju. Količina mlijeka ovaca i rast janjadi uvelike ovisi o vegetaciji pašnjaka odnosno o oborinama. Prihranjivanje i mužnja ovaca vrši se u „mergarima“ (slika 9.) Mergari su prostori na rubu pašnjaka ograđeni kamenom (suhozid) gdje se obavlja i manipulacija s ovcima i janjadi (cijepljenje, markiranje itd.). Veliki problem na cijelom otoku predstavlja alohtona divljač: jelen lopatar (*Dama dama*) i medvjed (*Ursus arctos*) čija je populacija

zadnjih godina jako porasla (Mioč i sur., 2011.). Većinu janjadi vlasnik prodaje na vlastitom gospodarstvu, a manji dio mesnicama. Kupci su zadovoljni i ponovno se vraćaju.



Slika 6. Suhozid na pašnjaku

Izvor: Josip Novoselec



Slika 7. Vegetacija na pašnjaku

Izvor: Josip Novoselec



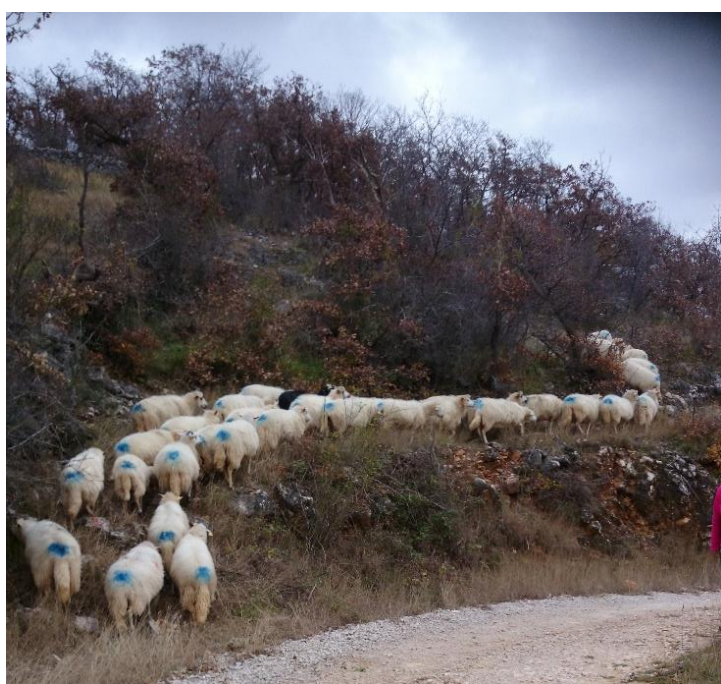
Slika 8. „Mergar“

Izvor: Josip Novoselec



Slika 9. Krčka ovca u „Mergaru“

Izvor: Josip Novoselec



Slika 10. Krčke ovce na pašnjaku

Izvor: Josip Novoselec

4.2. Metode rada

Uzimanje tjelesnih mjera ovaca provedeno je uz pomoć Lydtinova štapa i mjerne vrpce, a određivanje tjelesne mase izvršeno je pomoću stočne vage. Tjelesne mjere i masa su uzete od 38 ovaca. Nakon utvrđivanja dobi i spola ovce su podijeljene u tri skupine: 1) 15 ovaca do 2 godine; 2) 11 ovaca u dobi od 3 do 7 godina; 3) 12 ovaca u dobi većoj od 7 godina. Dobiveni rezultati statistički su obrađeni primjenom paketa SAS 9.3[®]. Od tjelesnih mjera uzete su:

VISINA GREBENA (mjeri se okomito od tla, iza prednjeg papka okomito do najviše točke na grebenu Lydtinovim štapom),

DUŽINA TRUPA (mjeri se razmak između sredine lopatično-ramenog zgloba i sjedne kvrge Lydtinovim štapom),

ŠIRINA GRUDI (mjeri se Lydtinovim štapom odmah iza lopatica),

OPSEG TRUPA KOD PRSA (mjeri se preko najviše točke grebena i sredinom prsne kosti mjernom vrpcom),

OPSEG TRUPA KOD BUTA (mjeri se odmah ispred butova mjernom vrpcom),

DUBINA PRSA (mjeri se od mjesta gdje greben prelazi u leđnu liniju, do mjesta gdje počinje sternum, Lydtinovim štapom),

OPSEG CJEVANICE (na sredini cjevanice prednje noge (metacarpus), mjernom vrpcom),

OPSEG BUTA (mjeren je najširi dio mjernom vrpcom),

DUŽINA BUTA (mjerena je od petne kvrge do sjedne kosti, mjernom vrpcom),

TJELESNA MASA (određena je stočnom vagom).

Indeks tjelesne kondicije ovaca određen je prema Russelu (1991.) s ocjenama 1. do 5. Prema Chiofalo i sur. (2004.) za ovce određeni su:

- indeks anamorfoznosti prema formuli ($\text{opseg prsa} \times \text{opseg prsa} / \text{visina grebena}$) i
- indeks tjelesnih proporcija prema formuli ($\text{tjelesna masa} / \text{visina grebena} \times 100$).

Prema Činkulov i sur. (2003.) određeni su sljedeći indeksi tjelesne razvijenosti ovaca:

- indeks prsa prema formuli ($\text{širina prsa} / \text{visina grebena} \times 100$),
- indeks širine prsa prema formuli ($\text{šitina prsa} / \text{visina grebena} \times 100$),
- indeks tjelesna kompaktnosti prema formuli ($\text{opseg prsa} / \text{dužina trupa} \times 100$),
- indeks mišićavosti prema formuli ($\text{opseg prsa} / \text{vimena grebena} \times 100$),
- indeks tjelesne mase prema formuli ($\text{tjelesna masa} / \text{visina grebena}$) i
- indeks dužine nogu prema formuli ($\text{visina grebena} - \text{dubina prsa} / \text{visina grebena}$).

5. REZULTATI

Tablica 7. prikazuje fenotipske odlike ovaca u dobi do dvije godine. Analizom prikazanih fenotipskih pokazatelja možemo vidjeti da su ovce do dvije godine gotovo u potpunosti razvijene.

Tablica 7. Fenotipske odlike ovaca u dobi do dvije godine (n=15)

Pokazatelj, cm	\bar{x}	SD	SEM	CV, %	I.
T.M.	37,15	6,34	1,63	17,07	0,63
V.G.	59,27	7,74	0,45	2,94	1
D.T.	64,30	6,67	1,72	10,37	1,08
O.T.P	82,10	6,50	1,68	7,92	1,39
O.T.B.	87,90	10,67	2,76	12,14	1,48
Š.P.	17,52	1,40	0,36	8,04	0,29
D.P.	28,23	1,79	0,46	6,35	0,48
O.C.	7,56	0,29	0,07	3,93	1,13
O.B.	37,34	3,16	0,82	8,47	0,63
D.B.	30,30	1,30	0,34	4,31	0,51

\bar{x} = srednja vrijednost; SD = standardna devijacija; SEM = srednja standardna pogreška; CV = koeficijent varijacije; T.M. = tjelesna masa; V.G. = visina grebena; D.T. = dužina trupa; O.T.P. = opseg trupa kod prsa; O.T.B. = opseg trupa kod buta; Š.P. = širina prsa; D.P. = dubina prsa; O.C. = opseg cjevanice; O.B. = opseg buta; D.B. = dužina buta; I. = indeks prema visini grebena

Ovce u dobi do dvije godine ostvarile su 96,31% visine grebena, 88,64% dužine trupa, 90,17% opsega trupa kod prsa, 90,67% opsega trupa kod buta, 89,34% širine prsa, 90,71% dubine prsa, 98,44% opsega buta, 98,63% dužine buta ovaca u dobi od 3-7 godina. Tjelesna masa starije kategorije ovaca odnosno u dobi od 3-7 godina bila je veća za 20,86% u odnosu na one u dobi do dvije godine. Iz rezultata možemo zaključiti da ovce najprije postižu konačne mjere opsega i dužine ekstremiteta zatim visine grebena, a zatim opsega dubine i širine trupa, što je i razumljivo, s obzirom na brdoviti teren na kojem se obično kreću.

Tablica 8. Fenotipske odlike ovaca u dobi od tri do sedam godina (n=11)

Pokazatelj, cm	\bar{x}	SD	SEM	CV, %	I.
T.M.	46,94	5,28	1,59	11,24	0,76
V.G.	61,54	3,57	1,07	5,79	1
D.T.	72,54	3,42	1,03	4,71	1,18
O.T.P	91,05	4,30	1,29	4,72	1,48
O.T.B.	96,95	4,29	1,29	4,43	1,58
Š.P.	19,61	1,61	0,48	8,19	0,32
D.P.	31,12	1,47	0,44	4,72	0,51
O.C.	7,93	0,42	0,13	5,32	0,13
O.B.	37,93	3,47	1,04	9,16	0,62
D.B.	30,72	2,41	0,72	7,85	0,49

\bar{x} = srednja vrijednost; SD = standardna devijacija; SEM = srednja standardna pogreška; CV = koeficijent varijacije; T.M. = tjelesna masa; V.G. = visina grebena; D.T. = dužina trupa; O.T.P. = opseg trupa kod prsa; O.T.B. = opseg trupa kod buta; Š.P. = širina prsa; D.P. = dubina prsa; O.C. = opseg cjevanice; O.B. = opseg buta; D.B. = dužina buta; I. = indeks prema visini grebena

Tjelesne mjere ovaca u dobi od 3 do 7 godina su se u više od 98% poklapale s tjelesnim mjerama ovaca u dobi preko 7 godina odnosno ovce su u potpunosti razvijene. Tjelesna masa ovaca u dobi većoj od 7 godina bila je 1,90% veća u odnosu na one od 3-7 godina. Iz rezultata možemo zaključiti da krčke ovce završavaju svoj tjelesni rast oko treće godine života. Zdanovski (1937.) navodi da krčka ovca potpunu tjelesnu razvijenost postiže tek u šestoj godini, dok u istraživanju Mioč i sur. (2004.) nije utvrđena tako kasna zrelost što je u skladu s predmetnim istraživanjem. Odrasle krčke ovce imaju veću dužinu trupa u odnosu na visinu grebena što je u skladu s ranijim istraživanjima na ovoj pasmini (Zdanovski, 1937.; Mioč i sur., 2004.). Utvrđene tjelesne mjere krčkih ovaca u dobi 3-7 godina (tablica 8.) su veće u odnosu na tjelesne mjere odraslih (2-10 godina) krčkih ovaca (T.M. = 35,59 kg; V.G. = 54,96 cm; D.T. = 61,78 cm; Š.P. = 16,26 cm; D.P. = 28,29 cm; O.P. = 77,18 cm; O.C. = 6,99 cm) koje su ranije utvrdili Mioč i sur. (2004.). Veće tjelesne mjere utvrđene u predmetnom istraživanju u odnosu na ranija istraživanja možemo povezati s povoljnim vremenskim

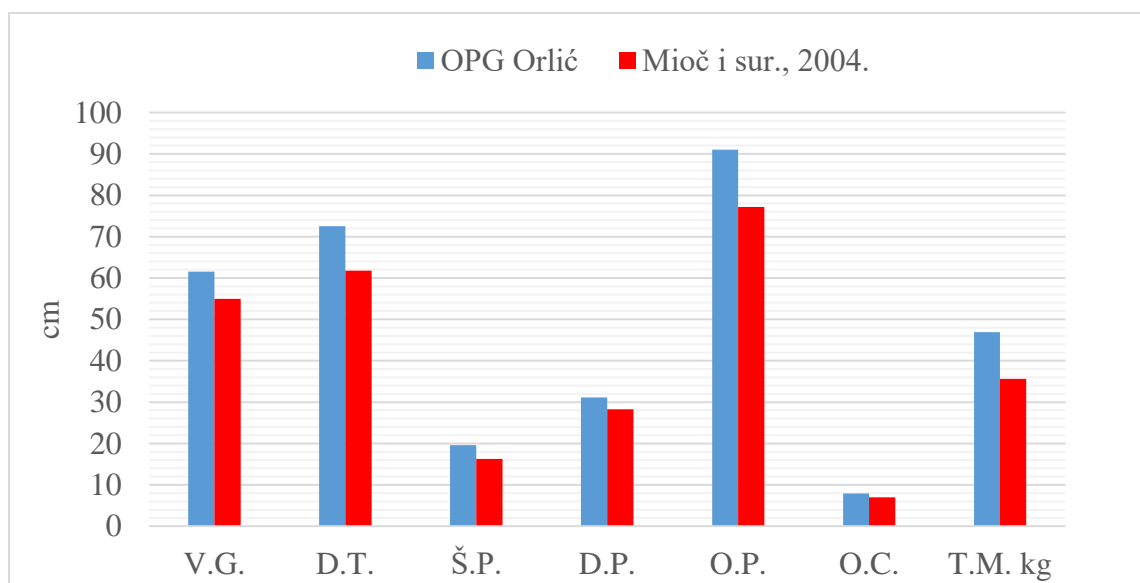
prilikama odnosno dovoljno kiše koja je rezultirala bujnom vegetacijom i obiljem paše za ovce. Također, vlasnik je i prihranjivao ovce sa sijenom i šrotom kukuruza. Prema Mioču i sur. (2004.) dubina prsa krčke ovce je 52%, širina prsa 29%, opseg prsa 140%, visine grebena odraslih ovaca, dok su u ovom istraživanju ti odnosi nešto drukčiji (tablica 8.). Usporedbom tjelesnih mjera krčkih ovaca u dobi 3-7 godina s tjelesnim mjerama (T.M. = 46,81 kg; V.G. = 63,90 cm; D.T. = 75,29 cm; O.T.P. = 87,50 cm; O.T.B. = 95,20 cm; Š.P. = 19,12 cm; D.P. = 29,92 cm; O.C. = 7,92 cm; O.B. = 38,40 cm; D.B. = 31,60 cm) creskih ovaca (3-6 godina) koje su utvrdili Novoselec i sur. (2017.) možemo vidjeti da su slične tjelesne građe što je razumljivo jer se uzgajaju u sličnim uvjetima.

Tablica 9. Fenotipske odlike ovaca u dobi sedam i više godina (n=12)

Pokazatelj, cm	\bar{x}	SD	SEM	CV, %	I.
T.M.	47,85	4,92	1,42	10,28	0,79
V.G.	60,79	2,39	0,68	3,93	1
D.T.	69,83	3,84	1,11	5,52	1,15
O.T.P.	91,66	4,54	1,31	4,96	1,51
O.T.B.	98,66	6,39	1,84	6,47	1,63
Š.P.	20,10	1,41	0,41	7,02	0,33
D.P.	30,88	1,41	0,41	4,59	0,51
O.C.	7,60	0,36	0,10	4,77	0,13
O.B.	38,25	3,89	1,12	10,16	0,63
D.B.	30,13	2,61	0,75	8,67	0,49

\bar{x} = srednja vrijednost; SD = standardna devijacija; SEM = srednja standardna pogreška; CV = koeficijent varijacije; T.M. = tjelesna masa; V.G. = visina grebena; D.T. = dužina trupa; O.T.P. = opseg trupa kod prsa; O.T.B. = opseg trupa kod buta; Š.P. = širina prsa; D.P. = dubina prsa; O.C. = opseg cjevanice; O.B. = opseg buta; D.B. = dužina buta; I. = indeks prema visini grebena

Ukupno analizirajući, tjelesna masa ovaca starijih od 7 godina bila je veća za 22% u odnosu na ovce do dobi od dvije godine. Ostale tjelesne mjere bile su u prosjeku veće za 6,1%. Također, utvrđen je neznatan pad u tjelesnim mjerama (V.G.; D.T.; D.P; O.C.;D.B.) kod ovaca starijih od 7 godina (8-10 godina). Tjelesne mjere odraslih krčkih ovaca (3-7 godina) utvrđene u ovom istraživanju usporedive su s tjelesnim mjerama creskih ovca (Novoselec i sur., 2017.), dubrovačkoj rudi (Antunović i sur., 2011.), a nešto jače tjelesne građe su u odnosu na zetsku žuju (Marković i sur., 2013.).



Grafikon 1. Tjelesna razvijenost u odraslih krčkih ovaca (2-10 godina) prema Mioču i sur. (2004.) i krčkih ovaca (3-7 godina) mjerenih na OPG „Orlić“

Uspoređujući tjelesnu masu (32,7 kg) krčkih ovaca koju navodi Zdanovski (1937.) te Mioč i sur. (2004.) (35,59 kg) možemo zaključiti da je današnja krčka ovca znatno razvijenija. Ipak, da bi imali potpuniji i točniji uvid u razvoj krčkih ovaca istraživanje bi trebalo proširiti i provesti na većem broju životinja. Mioč i sur. (2004.) rast tjelesnih mjera krčkih ovaca pripisuju genetskom utjecaju krupnijih pasmina (merino, istarska) te poboljšanoj hranidbi.

Tablica 10. Tjelesne mjere hrvatskih izvornih pasmina ovaca

Pasmina	Pokazatelj, cm							Izvor
	TM, kg	VG	DT	ŠP	DP	OP	OC	
Dubrovačka ovca	47,93	60,12	65,05	19,81	30,32	86,4	7,54	Mioč i sur. (2003.)
Cigaja	76,44	81,20	91,21	22,75	32,11	111,7	9,12	Antunović i sur.(2011.)
Istarska ovca	67,38	73,51	77,33	21,71	32,98	96,69	9,02	Mioč i sur. (2007.)
Lička pramenka	49,25	60,75	67,35	16,64	29,28	83,83	7,48	Mioč i sur. (1998.)
Paška ovca	43,05	56,14	64,27	17,11	28,98	83,26	7,04	Pavić i sur. (2005.)
Creska ovca	41,58	60,62	67,83	17,75	29,34	83,10	7,93	Pavić i sur. (2006.)
Dalmatinska pramenka	38,56	57,77	64,88	17,82	28,44	81,80	7,51	Sirić i sur. (2009.)
Krčka ovca	35,59	54,96	61,78	16,26	28,29	77,18	6,99	Mioč i sur. (2004.)
Rapska ovca	35,55	56,83	64,60	16,60	28,29	82,28	7,51	Mioč i sur. (2006.)

T.M = tjelesna masa; V.G. = visina grebena; D.T. = dužina trupa; Š.P.= širina prsa; D.P. = dubina prsa; O.P. = opseg prsa; O.C. = opseg cjevanice

Usporedbom tjelesnih mjera krčkih ovaca s tjelesnim mjerama drugih naših izvornih pasmina ovaca (tablica 10.) vidljivo je da krčka ovca spada u srednje razvijenu pasminu.

U tablici 11., 12. i 13. prikazani su indeksi tjelesne razvijenosti ovaca u dobi od 2, od 3 do 7 i više od 7 godina.

Tablica 11. Indeksi tjelesne razvijenosti ovaca u dobi do dvije godine

Pokazatelj	\bar{x}	SD	SEM	CV, %
I.A.	114,37	17,71	4,57	15,49
I.T.P.	62,62	10,21	2,63	16,29
I.P.	62,01	1,99	0,51	3,20
I.Š.P.	29,56	2,27	0,58	7,69
I.T.K.	128,64	13,45	3,47	10,45
I.M.	138,57	10,86	2,80	7,84
I.T.M.	0,63	0,10	0,03	16,29
I.D.N.	52,34	3,13	0,81	5,99
I.T.KD.	3,33	0,45	0,12	13,49

\bar{x} = srednja vrijednost; SD = standardna devijacija; SEM = srednja standardna pogreška; CV = koeficijent varijacije; I.A. = indeks anamorfoznosti; I.T.P. = indeks tjelesnih proporcija; I.P. = indeks prsa; I.Š.P. = indeks širine prsa; I.T.K. = indeks tjelesne kompaktnosti; I.M. = indeks mišićavosti; I.T.M. = indeks tjelesne mase; I.D.N. = indeks dužine nogu; I.T.KD. = indeks tjelesne kondicije

Indeksi tjelesne razvijenosti pratili su tjelesne mjere ovaca. Praktična i jednostavna metoda praćenja hranidbenog statusa životinja je uzimanje indeksa tjelesne kondicije (Whitney i sur. 2009.) koji prema INRA (1988.) treba biti između 3,25 i 3,5. Indeks tjelesne kondicije može tijekom zahtjevne proizvodne faze odnosno laktacije (6. i 7. tjedan) pasti na minimum od 2 do 2,5. Iz predmetnog istraživanja možemo vidjeti da su sve dobne kategorije ovaca bile u dobroj tjelesnoj kondiciji.

Krčka ovca je puno skromnije tjelesne građe i indeksa tjelesne razvijenosti u usporedbi s cigajom (Antunović i sur., 2011.), jedinom izvorno hrvatskom pasminom ovaca iz kontinentalnog dijela Hrvatske. Krčka ovca je prema indeksima tjelesne razvijenosti slična dubrovačkoj rudi (Marić i sur., 2012.) i creskoj ovci (Novoselec i sur., 2017.).

Tablica 12. Indeksi tjelesne razvijenosti ovaca u dobi od tri do sedam godina

Pokazatelj	\bar{x}	SD	SEM	CV, %
I.A.	135,12	11,95	3,60	8,84
I.T.P.	76,27	7,06	2,13	9,26
I.P.	63,03	4,18	1,26	6,64
I.Š.P.	31,95	3,08	0,93	9,67
I.T.K.	125,67	6,94	2,09	5,52
I.M.	148,25	8,81	2,66	5,95
I.T.M.	0,76	0,07	0,02	9,26
I.D.N.	49,38	2,21	0,67	4,48
I.T.KD.	3,41	0,44	0,13	12,82

\bar{x} = srednja vrijednost; SD = standardna devijacija; SEM = srednja standardna pogreška; CV = koeficijent varijacije; I.A. = indeks anamorfoznosti; I.T.P. = indeks tjelesnih proporcija; I.P. = indeks prsa; I.Š.P. = indeks širine prsa; I.T.K. = indeks tjelesne kompaktnosti; I.M. = indeks mišićavosti; I.T.M. = indeks tjelesne mase; I.D.N. = indeks dužine nogu; I.T.KD. = indeks tjelesne kondicije

Tablica 13. Indeksi tjelesne razvijenosti ovaca u dobi preko sedam godina

Pokazatelj	\bar{x}	SD	SEM	CV, %
I.A.	138,52	12,40	3,85	8,95
I.T.P.	78,64	6,58	1,90	8,37
I.P.	65,08	3,17	0,92	4,88
I.Š.P.	33,06	1,97	0,57	5,94
I.T.K.	131,49	7,20	2,07	5,48
I.M.	150,88	7,28	2,10	4,83
I.T.M.	0,78	0,07	0,02	8,37
I.D.N.	49,19	2,09	0,60	4,26
I.T.KD.	3,58	0,51	0,15	14,37

\bar{x} = srednja vrijednost; SD = standardna devijacija; SEM = srednja standardna pogreška; CV = koeficijent varijacije; I.A. = indeks anamorfoznosti; I.T.P. = indeks tjelesnih proporcija; I.P. = indeks prsa; I.Š.P. = indeks širine prsa; I.T.K. = indeks tjelesne kompaktnosti; I.M. = indeks mišićavosti; I.T.M. = indeks tjelesne mase; I.D.N. = indeks dužine nogu; I.T.KD. = indeks tjelesne kondicije

6. ZAKLJUČAK

Ovčarstvo je grana stočarstva koja se bavi uzgojem ovaca te njihovim iskorištavanjem u svrhu dobivanja mesa, mlijeka, vune, krzna i kože. Ovce se zbog svoje otpornosti i prilagodljivosti uzgajaju diljem svijeta. U Aziji, Africi i Europi uzgaja se više od 80% svjetske populacije ovaca. Prema posljednjim podacima, u Republici Hrvatskoj se uzgaja 632.087 ovaca, uglavnom autohtonih pasmina. Hrvatska ima devet autohtonih pasmina ovaca među kojima je i krčka ovca koja je nastala na otoku Krku. Krčka ovca uzgaja se ponajviše zbog mesa te mlijeka koje se kasnije prerađuje u tvrdi, punomasni krčki sir. Uglavnom je bijele boje, ali pojavljuje se i u drugim bojama – crnoj, sivoj te smeđoj. Trbuh, donji dio vrata i nogu nisu obrasli vunom već na tim mjestima raste gusta dlaka. Odrasla grla imaju prosječnu visinu grebena između 53 i 62 cm i tjelesnu masu između 30 i 45 kg. Potencijalno je ugrožena zbog alothone divljači (divlja svinja, jelen lopatar, medvjed) pa se u svrhu zaštite krčke ovce provode različite mjere. Zahvaljujući državnim poticajima i interesu za preradu mlijeka u sir, populacija krčkih ovaca je posljednjih godina u porastu.

Istraživanje je provedeno na obiteljskom gospodarstvu „Orlić“ na otoku Krku koje se bavi ekstenzivnim uzgojem krčke ovce za proizvodnju janječeg mesa. Tjelesne mjere i masa od 38 ovaca uzete su uz pomoć Lydtinova štapa, mjerne vrpce i stočne vage. Grla su bila podjeljena u tri skupine: 1) 15 ovaca do 2 godine; 2) 11 ovaca u dobi od 3 do 7 godina; 3) 12 ovaca u dobi 7 i više godina. Rezultati su pokazali kako su ovce do dvije godine gotovo u potpunosti razvijene. Također, dobivenim rezultatima može se zaključiti kako ovce najprije postižu konačne mjere opsega i dužine ekstremiteta, a potom visinu grebena te opseg dubine i širine trupa. Tjelesni rast krčkih ovaca završava oko treće godine života, dok se kod ovaca starijih od 7 godina bilježi pad tjelesnih mjera. Prema indeksima tjelesne razvijenosti slična je dubrovačkoj rudi i creskoj ovci, a jače je tjelesne građe u odnosu na zetsku žuju.

7. POPIS LITERATURE

1. Antunović, Z., Marić, I., Senčić, Đ., Novoselec, J. (2011.): Fenotipske odlike cigaje u ekološkom uzgoju. Zbornik radova: 46. hrvatski i 6. međunarodni simpozij agronoma. Opatija, Hrvatska, 14-18. veljače. 2011. Str. 823-827.
2. Chiofalo, V., Liotta, L., Chiofalo, B. (2004.): Effect of the administration of Lactobacilli on body growth and on the metabolic profile in growing Maltese goats kids. *Reproduction of Nutrition Development* 44: 449-457.
3. Ćinkulov, M., Krajnović, M., Pihler, I. (2003.): Phenotypic differences between two types of Tsigai breed of sheep. *Lucrari stiintifice Zootehnie si Biotehnologii XXXVI*: 1-6.
4. Domaćinović, M., Antunović, Z., Džomba, E., Opačak, A., Baban, M., Mužić, S. (2015.): Specijalna hranidba domaćih životinja. Osijek. 143-148.
5. Grgas, A. (2014.): Baštinjenje pasmine ovaca i koza u RH. Zagreb: Savjetodavna služba. 1-13.
6. HPA (2009.-2017.): Godišnja izvješća. Križevci
7. INRA (1988.): Alimentation, des bovinos, ovni set capris. Institut national de la recherche agronomique (INRA), Paris
8. Marić, I. (2012.): Utjecaj hranidbe na proizvodna svojstva i metabolički profil ovaca pasmine dubrovačka ruda. Magistarski rad. Poljoprivredni fakultet u Osijeku. Str 41.
9. Marković, B., Antunović, Z., Novoselec, J., Marković, M., Klir, Ž. (2013.): Comparison of the Exterior Characteristic of the Endangered Sheep Breeds in Montenegro and Republic of Croatia. *Proceedings 10th International Symposium Modern trends in Livestock Production*. Beograd, Serbia. 325-332.
10. Mioč, B., Pavić, V., Barač, Z. (1998.): Odlike eksterijera ličke pramenke. *Stočarstvo* 52. 2: 93-98
11. Mioč, B., Ivanković, A., Pavić, V., Barač, Z., Sinković, K., Marić, I. (2003.): Odlike eksterijera i polimorfizmi proteina krvi dubrovačke ovce. *Stočarstvo* 57. 1: 3-11.
12. Mioč, B., Pavić, V., Ivanković, A., Barač, Z., Vnućec, I., Čukljat, Z. (2004.): Odlike eksterijera i polimorfizmi proteina krvi krčke ovce. *Stočarstvo* 58. 5: 331-334
13. Mioč, B., Pavić, V., Barač, Z., Sušić, V., Prpić, Z., Vnućec, I., Mulc, D. (2006.): Vanjština rapske ovce. *Stočarstvo* 60. 3: 163-171.
14. Mioč, B., Pavić, V., Sušić, V. (2007.): Ovčarstvo. Zagreb: Hrvatska mljekarska udruga. 1-424.

15. Mioč, B., Prpić, Z., Barać Z. (2011.): Krčka ovca u Barać, Z., Bedrica, Lj., Čačić, M., Dražić, M., Dadić, M., Ernoić, M., Fury, M., Horvath, Š., Ivanković, A., Janječić, Z., Jeremić, j., Kezić, N, Marković, D., Mioč, B., Ozimec, R., Petanjek, D., Poljak, F., Prpić, Z., Sindičić, M. Zelena knjiga izvornih pasmina Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode; Hrvatska poljoprivredna agencija; Nacionalni park Krka; COAST; Republika Hrvatska 198-201.
16. Mitić, N. (1984.): Ovčarstvo. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. 3-48.
17. Novoselec, J., Oršolić, D., Kožarić, D., Klir, Ž., Ronta, M., Antunović, Z. (2017.): Fenotipske odlike creske ovce. Zbornik radova 52. hrvatskog i 12. međunarodnog simpozija agronoma. Dubrovnik, 12.-17. veljače. 2017. 561-565.
18. Pavić, V., Mioč, B., Barać, Z., Vnućec, I., Sušić, V., Antunac, N., Samardžija, D. (2005.): Vanjština paške ovce. Stočarstvo 59. 2: 83-90.
19. Pavić, V., Mioč, B., Sušić, Z., Vnućec, I., Prpić, Z., Čokljat, Z. (2006.): Vanjština creske ovce. Stočarstvo. 60, 1: 3-11.
20. Posavi, M., Ozimec, R., Ernoić, M., Poljak, F. (2004.): Enciklopedija hrvatskih domaćih životinja. Varaždin: Katarina Zrinski d.o.o.
21. Prpić, Z., Kalit, S., Lukač Havranek, J., Štimac, M., Jerković, S. (2003.): Krčki sir. Dostupno na: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak=1679
22. Russel. A. (1991.): Body condition scoring of sheep. In: Sheep and goat practice. Boden E. (ed.): p.3. bailliere Tindall, Philadelphia.
23. SAS 9.3[®], SAS Institute Inc., Cary, Nc, USA.
24. Širić, I., Mioč, B., Pavić, V., Antunović, Z., Vnućec, I., Barać, Z., Prpić, Z. (2009.): Vanjština dalmatinske pramenke. Stočarstvo 63. 4: 263-273.
25. Whitney, T.R., Waldron, D.F., Willingham, T.D. (2009.): Evaluating Nutritional Status of dorper and rambouillet ewes in range sheep production. Sheep and Goat research Journal. 24: 10-16.
26. Zdanovski, N. (1937.): Ovca i ovčarstvo na otoku. Veterinarski arhiv. 7. 8: 349-370.

Web 1 – <http://www.fao.org/faostat/en/> (Preuzeto: 28.07.2017.)

Web 2 – <https://hr.wikipedia.org/wiki/Ovčarstvo> (Preuzeto: 28.07.2017.)

Web 3 – <http://www.ovce-koze.hr/ovcarstvo-kozarstvo/ovcarstvo-i-kozarstvo-u-rh/ovcarstvo-i-kozarstvo-u-rh/pasmine-ovaca/krcka-ovca/> (Preuzeto: 08.08.2017.)

Web 4 – http://www.krcki-sir.com/proizvodi/sirevi/#ovcji_sir (Preuzeto: 28.07.2017.)

Web 5 – <http://www.hpa.hr/krcka-ovca/> (Preuzeto: 28.07.2017.)

Web 6 – http://www.azrri.hr/fileadmin/dokumenti-download/Nacionalni_program_ocuvanja_izvornih_i_zasticenih_pasmina_domacih_zivotinja_u_RH.pdf (Preuzeto: 10.08.2017.)

Web 7 –

http://www.visitkrk.com/hr/zasto_vrijedi_posjetiti_krk_i_nakon_turisticke_sezone/294_294/33 (Preuzeto: 08.08.2017.)